

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-186824

(43)Date of publication of application : 02.07.2002

(51)Int.Cl.

B01D 53/26

F24F 1/02

F24F 3/14

(21)Application number : 2000-386733

(71)Applicant : FUJITSU GENERAL LTD

(22)Date of filing : 20.12.2000

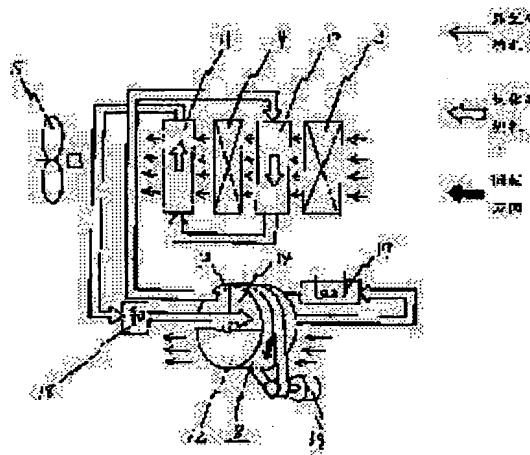
(72)Inventor : ADACHI KEISUKE
SHINDO YASUHIRO

(54) DEHUMIDIFIER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a small-sized and lightweight dehumidifier having large dehumidifying capacity.

SOLUTION: In the dehumidifier wherein a suction port 2, an evaporator 3, a condenser 4, a first blower 5 and a blowoff port 6 are successively provided to a main body housing from the windward side, and a compressor 7, a moisture absorbing rotor 8 and a second blower 9 are provided to the main body housing 1 at separate positions and a first radiator 10 is arranged on the leeward side of the evaporator 3 and a second radiator 11 is arranged on the leeside of the condenser 4, a moisture absorbing part 12, moisture discharge part 13 and a purge part 14 are provided to the moisture absorbing rotor 8 and the outlet of the moisture discharge part 13 of the moisture absorbing rotor 8 is formed so as to communicate with the inlet of the first radiator 10 and the inlet of the second radiator 11 is formed so as to communicate with the outlet of the first radiator 10 and the outlet of the second radiator 11 is formed so as to communicate with the inlet of the purge part 14 of the moisture absorbing rotor 8.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-186824

(P2002-186824A)

(43) 公開日 平成14年7月2日 (2002.7.2)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
B 0 1 D 53/26	1 0 1	B 0 1 D 53/26	1 0 1 B 3 L 0 5 0
			A 3 L 0 5 3
F 2 4 F 1/02	3 3 1	F 2 4 F 1/02	3 3 1 4 D 0 5 2
	4 5 1		4 5 1
3/14		3/14	

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-386733 (P2000-386733)

(22) 出願日 平成12年12月20日 (2000. 12. 20)

(71) 出願人 000006611

株式会社富士通ゼネラル

神奈川県川崎市高津区末長1116番地

(72) 発明者 足立 圭助

川崎市高津区末長1116番地 株式会社富士通ゼネラル内

(72) 発明者 進藤 泰宏

川崎市高津区末長1116番地 株式会社富士通ゼネラル内

Fターム (参考) 3L050 BA10

3L053 BC03

4D052 AA08 BA04 BB02 CB01 DA01

DA06 DB01 FA03 FA06 GA01

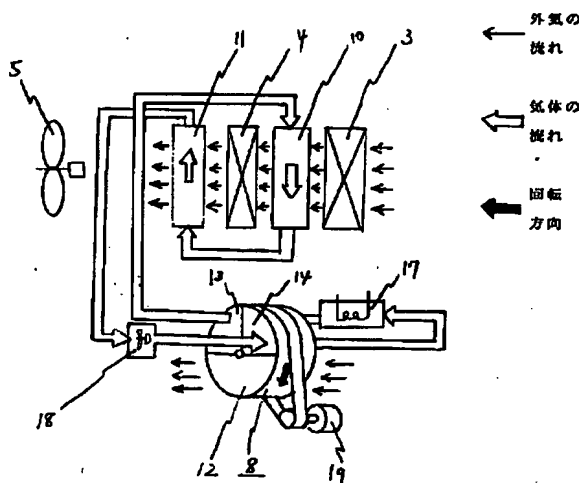
GB09 HA01 HA03 HB02

(54) 【発明の名称】 除湿機

(57) 【要約】

【課題】 小形、軽量で除湿能力の大きい除湿機を提供する。

【解決手段】 本体筐体1に、風上側から順に吸込口2と蒸発器3と凝縮器4と第一の送風機5と吹出口6とを備え、前記本体筐体1の別な位置に圧縮機7と吸湿ロータ8と第二の送風機9とを備え、前記蒸発器3の風下側に第一のラジエータ10を配置し、前記凝縮器4の風下側に第二のラジエータ11を配置して成る除湿機において、前記吸湿ロータ8に吸湿部12と放湿部13とパージ部14とを備え、前記吸湿ロータ8の放湿部13の出口側を前記第一のラジエータ10の入口側に連通するよう形成し、前記第二のラジエータ11の入口側を前記第一のラジエータ10の出口側に連通するよう形成し、前記吸湿ロータ8のパージ部14の入口側に前記第二のラジエータ11の出口側を連通するよう形成して成る除湿機。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 本体筐体に、風上側から順に吸込口と蒸発器と凝縮器と第一の送風機と吹出口とを備え、前記本体筐体の別な位置に圧縮機と吸湿ロータと第二の送風機とを備え、前記蒸発器の風下側に第一のラジエータを配置し、前記凝縮器の風下側に第二のラジエータを配置して成る除湿機において、

前記吸湿ロータに吸湿部と放湿部とバージ部とを備え、前記吸湿ロータの放湿部の出口側を前記第一のラジエータの入口側に連通するよう形成し、前記第二のラジエータの入口側を前記第一のラジエータの出口側に連通するよう形成し、前記吸湿ロータのバージ部の入口側に前記第二のラジエータの出口側を連通するよう形成して成る除湿機。

【請求項2】 前記吸湿ロータの吸湿部の出口側と前記第一の送風機の吸込側とを連通するよう形成したことを特徴とする請求項1に記載の除湿機。

【請求項3】 前記吸湿ロータのバージ部の出口側を前記吸湿ロータの放湿部の入口側に連通するよう形成し、前記放湿部の入口側に加熱手段を配置したことを特徴とする請求項1に記載の除湿機。

【請求項4】 前記第二のラジエータの出口側と前記吸湿ロータのバージ部の入口側とを連通する通路に、第二の送風機を配置したことを特徴とする請求項1に記載の除湿機。

【請求項5】 前記吸湿ロータのバージ部を第一のバージ部と第二のバージ部とより形成し、その配列を、第一のバージ部と放湿部と第二のバージ部とが回転方向の順に並ぶように配置したことを特徴とする請求項1に記載の除湿機。

【請求項6】 前記吸湿ロータの第一のバージ部の出口側と第二のバージ部の出口側とを合流するよう形成するとともに、前記合流部分を前記吸湿ロータの放湿部の入口側に連通するよう形成し、前記吸湿ロータの放湿部の入口側に加熱手段を配置したことを特徴とする請求項1に記載の除湿機。

【請求項7】 前記吸湿ロータの両側に摺動部と弾性部とから成るシール材を前記摺動部が吸湿ロータと接触するように配置し、前記吸湿ロータの近傍に回転手段を配置し、前記回転手段で前記吸湿ロータを回転させるよう形成したことを特徴とする請求項1に記載の除湿機。

【請求項8】 前記シール材を保持する枠体を前記吸湿ロータの両側に配置するとともに、前記枠体に、前記吸湿部と放湿部と第一のバージ部と第二のバージ部とをそれぞれ区画する区画体を配置し、前記区画体において第一のバージ部と第二のバージ部の入口側を連通するよう形成したことを特徴とする請求項1に記載の除湿機。

【請求項9】 前記圧縮機に内蔵される駆動モータを、回転数可変に形成したことを特徴とする請求項1に記載の除湿機。

【請求項10】 前記吸湿ロータの放湿部の入口側に配置される加熱手段を、加熱容量可変に形成したことを特徴とする請求項1に記載の除湿機。

【請求項11】 前記第一のラジエータの入口側と前記吸湿ロータの放湿部の出口側とを連通する通路に、第二の送風機を配置したことを特徴とする請求項1に記載の除湿機。

【請求項12】 前記吸湿ロータを、ゼオライトから成る無機質多孔質体を担持させたハニカムボードで形成したことを特徴とする請求項1に記載の除湿機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は除湿機に係わり、より詳細には、小形、軽量で除湿能力の大きい除湿機を提供するための構造に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の除湿機は、特開平10-220806号公報に示されるように、本体の中に圧縮機と蒸発器、凝縮器、各種冷媒配管と送風機とを備えていた。その結果、除湿機本体の重量は排水タンクに水が溜まっていない状態で8キログラムから14キログラムあるにもかかわらず、1日当たりの除湿量が5リットルから14リットル程度しか得られないものであった。また従来の別な除湿機は、特開平11-300145号公報に示されるように、本体の中に回転式除湿材と凝縮器と送風機とを備えていた。その結果、除湿機本体の重量は排水タンクに水が溜まっていない状態で6キログラムから7キログラム程度に抑えられるものの、除湿量は圧縮機を使用するものよりさらに少なく、1日当たり3リットルから7リットル程度しか得られないものであった。一方、家庭内の居室などの空間は近年ますます拡大するとともに、除湿機を洗濯物の乾燥に利用する利用者が増大し、1日あたり16リットルから18リットル以上の除湿量を持つ除湿機が求められるようになってきた。ただし除湿機の重量は、このような状況下でも家庭内で運搬するという必要から、現在の圧縮機を使用する方式の8キログラムから14キログラム以上にならないものが求められていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明においては、上記の問題点を鑑み、小形、軽量で除湿能力の大きい除湿機を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を解決するために、本体筐体に、風上側から順に吸込口と蒸発器と凝縮器と第一の送風機と吹出口とを備え、前記本体筐体の別な位置に圧縮機と吸湿ロータと第二の送風機とを備え、前記蒸発器の風下側に第一のラジエータを配置し、前記凝縮器の風下側に第二のラジエータを配置して成る除湿機において、前記吸湿ロータに吸湿部と放湿

部とバージ部とを備え、前記吸湿ロータの放湿部の出口側を前記第一のラジエータの入口側に連通するよう形成し、前記第二のラジエータの入口側を前記第一のラジエータの出口側に連通するよう形成し、前記吸湿ロータのバージ部の入口側を前記第二のラジエータの出口側に連通するよう形成した構成となっている。

【0005】また、前記吸湿ロータの吸湿部の出口側と前記第一の送風機の吸込側とを連通するよう形成した構成となっている。

【0006】また、前記吸湿ロータのバージ部の出口側を前記吸湿ロータの放湿部の入口側に連通するよう形成し、前記放湿部の入口側に加熱手段を配置した構成となっている。

【0007】また、前記第二のラジエータの出口側と前記吸湿ロータのバージ部の入口側とを連通する通路に、第二の送風機を配置した構成となっている。

【0008】また、前記吸湿ロータのバージ部を第一のバージ部と第二のバージ部とより形成し、その配列を、第一のバージ部と放湿部と第二のバージ部とが回転方向の順に並ぶように配置した構成となっている。

【0009】また、前記吸湿ロータの第一のバージ部の出口側と第二のバージ部の出口側とを合流するよう形成するとともに、前記合流部分を前記吸湿ロータの放湿部の入口側に連通するよう形成し、前記吸湿ロータの放湿部の入口側に加熱手段を配置した構成となっている。

【0010】また、前記吸湿ロータの両側に摺動部と弾性部とから成るシール材を前記摺動部が吸湿ロータと接触するように配置し、前記吸湿ロータの近傍に回転手段を配置し、前記回転手段で前記吸湿ロータを回転させるよう形成した構成となっている。

【0011】また、前記シール材を保持する枠体を前記吸湿ロータの両側に配置するとともに、前記枠体に、前記吸湿部と放湿部と第一のバージ部と第二のバージ部とをそれぞれ区画する区画体を配置し、前記区画体において第一のバージ部と第二のバージ部の入口側を連通よう形成した構成となっている。

【0012】また、前記圧縮機に内蔵される駆動モータを、回転数可変に形成した構成となっている。

【0013】また、前記吸湿ロータの放湿部の入口側に配置される加熱手段を、加熱容量可変に形成した構成となっている。

【0014】また、前記第一のラジエータの入口側と前記吸湿ロータの放湿部の出口側とを連通する通路に、第二の送風機を配置した構成となっている。

【0015】さらに、前記吸湿ロータを、ゼオライトから成る無機質多孔質体を担持させたハニカムボードで形成した構成となっている。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、添付図面に基づいた実施例として説明する。図1は本発明

による除湿機の一実施例を示す構成図である。図1において、1は除湿機の本体筐体であり、前記本体筐体1には、風上側から順に吸込口2と蒸発器3と凝縮器4と第一の送風機5と吹出口6とを備えている。前記前記本体筐体1の別な位置には、圧縮機7と吸湿ロータ8と第二の送風機9とを備えている。前記蒸発器3と凝縮器4と圧縮機7とは冷媒配管29とキャピラリーチューブ（図示せず）とで連結され、いわゆる冷凍サイクルを形成している。前記蒸発器3の風下側には第一のラジエータ10が配置され、前記凝縮器4の風下側には第二のラジエータ11が配置されている。前記第一の送風機5は、例えば横置きクロスフローファンで形成されており、前記第一の送風機5の下方には前記吸湿ロータ8が配置され、前記第一の送風機5の吸込み側のケーシング24の一部には風穴25が形成されている。前記風穴25は、前記吸湿ロータ8の出口側と連通するよう形成されており、したがって前記吸湿ロータ8の吸湿部12の出口側と前記第一の送風機5の吸込側とは、連通するよう形成されている。前記蒸発器3と前記第一のラジエータ10の下方には、除湿水を受けるドレンパン21が配置され、前記第一のラジエータ10の一部にはドレン管22が配置され、前記ドレンパン21の下方には排水タンク23が配置されている。

【0017】図2は本発明による除湿機の、吸湿ロータの放湿部とバージ部間を循環する気体の流れを説明する構成図であり、図3は本発明による吸湿ロータの平面図である。図2と図3において、前記吸湿ロータ8には吸湿部12と放湿部13とバージ部14とが備えられている。前記吸湿ロータ8の放湿部13の出口側は、前記第一のラジエータ10の入口側に連通するよう形成されている。前記第二のラジエータ11の入口側は、前記第一のラジエータ10の出口側に連通するよう形成され、前記吸湿ロータ8のバージ部14の入口側は、前記第二のラジエータ11の出口側に連通するよう形成されている。前記吸湿ロータ8のバージ部14の出口側は前記吸湿ロータ8の放湿部13の入口側に連通するよう形成され、前記吸湿ロータ8の放湿部13の入口側には、加熱手段17が配置されている。前記第二のラジエータ11の出口側と前記吸湿ロータ8のバージ部14の入口側とを連通する通路には、第二の送風機18が配置されている。

【0018】前記吸湿ロータ8の近傍には前記吸湿ロータ8を回転させる回転手段19が配置され、前記吸湿ロータ8の回転方向は、前記吸湿部12と放湿部13とバージ部14の配列方向と同方向に形成されている。また、本発明による除湿機の前記吸湿ロータ8は、ゼオライトから成る無機質多孔質体を担持させたハニカムボードで形成されている。このように形成されているため、水分の吸着容量が大きい上、吸湿と放湿のスピードが速いという効果がある。さらに、前記無機質多孔質体で吸

湿と放湿を行うため、長期間の繰り返し使用に対して劣化がなく、安定した作用を行うことができるという効果がある。なお、前記無機質多孔質体をシリカゲルで形成してもよい。この場合、低温時の吸着効率を向上できるという効果がある。

【0019】このように構成されていることにより、本発明の除湿機は次のように作用する。すなわち、冷媒配管29とキャピラリーチューブ（図示せず）とで連結された前記蒸発器3と凝縮器4と圧縮機7においては、いわゆる冷凍サイクルとして、前記圧縮機7によって圧縮された冷媒が前記凝縮器4で凝縮され、前記キャピラリーチューブで減圧されることによって前記蒸発器3内で蒸発・膨張し、周囲から熱を奪う。前記蒸発器3が冷却されることによって、前記本体筐体1の吸込口2から吸込まれた室内空気は冷やされて一部除湿される。前記本体筐体1の吸込口2から吸込まれた空気は前記蒸発器3で冷却され、その後、前記第一のラジエータ10を通ったのち、前記凝縮器4を通して加熱され、さらに前記第二のラジエータ11を通ったのち前記第一の送風機5に吸込まれ、前記本体筐体1の吹出口6から本体外に吹出される。前記第一のラジエータ10内を通る気体は、前記蒸発器3を通る空気によって冷却される。前記第二のラジエータ11内を通る気体は、前記凝縮器4を通る空気によって加熱される。

【0020】前記吸湿ロータ8側においては、室内空気は前記吸湿部12を通ることにより吸湿ロータ8に水分を吸着される。吸着された水分は放湿部13の入口側で前記加熱手段17によって加熱され、出口側に放出される。高温でかつ水分を多量に含んだ気体は、第二の送風機18により前記第一のラジエータ10に送られ、前述のごとくラジエータ内で冷却されることにより、湿気を奪われ除湿される。除湿された気体は、前記第二のラジエータ11内に入り、ラジエータ内で前述のごとく凝縮器4を通る空気により加熱された後、前記吸湿ロータ8のバージ部14を通る。前記バージ部14は、高温に加熱される放湿部13の余熱により高温の状態が持続しているため、これを通過する際に空気は加熱される。その後、気体は前記加熱手段17によって加熱された後、前記吸湿ロータ8の放湿部13に入り、吸着していた水分を放出させる。したがって、本発明によれば、前記蒸発器3で空気中の水分を除湿する上、前記第一のラジエータ10内でも除湿するので、従来の圧縮機を使う方式単独の場合および除湿材を使う方式単独の場合の除湿量に比べて、より大きな除湿量を得ることができるという効果がある。また、前記蒸発器3の排熱によって、前記吸湿ロータ8の放湿部13から出る高温・高湿の気体を冷却して除湿を行い、前記凝縮器4の排熱によって前記吸湿ロータ8のバージ部14に戻る気体の加熱を行う。したがって、圧縮機を使用する方式と吸湿ロータを使用する方式とを別々に運転するよりも、使用エネルギーが少

なくて済むという相乗効果がある。

【0021】図4は本発明によるシール材の実施例を示す斜視図である。図4において、前記吸湿ロータ8の両側には、摺動部27と弾性部28とから成るシール材26が、前記摺動部27が吸湿ロータ8と接触するように配置されている。シール材26を前記吸湿ロータ8の両端に配置してロータを回転することにより、前記吸湿部12、放湿部13、バージ部14のそれぞれの区画間での熱漏洩が防止でき、除湿の効率を向上するとともにエネルギーの無駄を防止できる。

【0022】図5と図6は、本発明による除湿機の実施例を示すもので、図5は前記吸湿ロータ8の放湿部13とバージ部間を循環する気体の流れを説明する構成図であり、図6は前記シール材を保持する枠体の構造を示す斜視図である。図5において、前記吸湿ロータ8のバージ部は、第一のバージ部15と第二のバージ部16とより形成されており、その配列は、前記第一のバージ部15と放湿部13と第二のバージ部16とが回転方向の順に並ぶように配置されている。前記吸湿ロータ8の第一のバージ部15の出口側と第二のバージ部16の出口側とは合流するよう形成されるとともに、前記合流部分20は前記吸湿ロータ8の放湿部13の入口側に連通するよう形成され、前記吸湿ロータ8の放湿部13の入口側には加熱手段17が配置されている。図6において、前記シール材26は枠体30によって保持され、前記吸湿ロータ8の両側に配置されている。前記枠体30には、前記吸湿部12と放湿部13と第一のバージ部15と第二のバージ部16とをそれぞれ区画する区画面体31が配置され、前記区画面体31において、第一のバージ部15と第二のバージ部16の入口側が、例えば連通孔32などにより連通されるよう形成されている。このように形成することにより、前記第二のラジエータ11から第一のバージ部15と第二のバージ部16の入口側に戻って来る気体が、高温の前記放湿部13の出口側と接している前記区画面体31に触れて熱交換し、気体をより加熱することにより前記加熱手段17の加熱エネルギーを減ずる、という効果がある。

【0023】図7は、本発明による除湿機における他の実施例を示す、吸湿ロータの放湿部とバージ部間を循環する気体の流れを説明する構成図である。図7において、前記第一のラジエータの入口側と前記吸湿ロータの放湿部の出口側とを連通する通路には、第二の送風機18が配置されている。このように形成することにより、前記第二の送風機18が気体を前記吸湿ロータ8から吸引するよう作動するため、図2や図5の実施例の吸湿ロータ8に押し込む方式に比べ、運転騒音が小さいという効果がある。

【0024】なお、図1の実施例において、前記圧縮機7に内蔵される駆動モータ（図示せず）を、回転数可変に形成してもよい。このように形成することにより、除

湿機を設置する部屋の湿度の変動に対し、回転数を変えることにより除湿能力を変えて、キメ細かく湿度の維持を行うことができる、という効果がある。また、図2、図5、図7の実施例において、前記吸湿ロータ8の放湿部13の入口側に配置される加熱手段17を、加熱容量可変に形成してもよい。このように形成することにより、除湿機を設置する部屋の湿度の変動に対し、加熱容量を変えることにより除湿能力を変えて、キメ細かく湿度の維持を行うことができる、という効果がある。

【0025】

【発明の効果】以上のように本発明によると、小形・軽量で除湿能力の大きい除湿機を提供できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による除湿機の一実施例を示す構成図である。

【図2】本発明による除湿機の、吸湿ロータの放湿部とバージ部間を循環する気体の流れを説明する構成図である。

【図3】本発明による吸湿ロータの実施例を示す平面図である。

【図4】本発明によるシール材の実施例を示す斜視図である。

【図5】本発明による除湿機における他の実施例を示す、吸湿ロータの放湿部とバージ部間を循環する気体の流れを説明する構成図である。

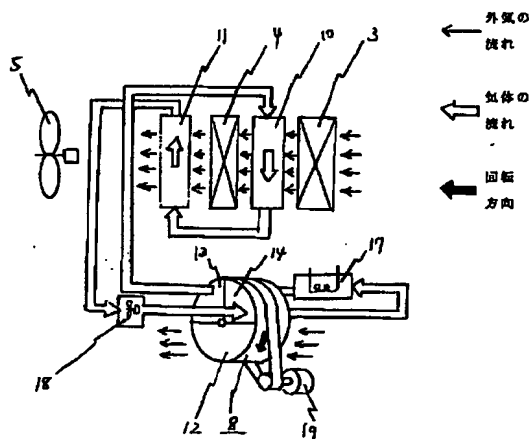
【図6】本発明によるシール材を保持する枠体構造を示す斜視図である。

【図7】本発明による除湿機における他の実施例を示す、吸湿ロータの放湿部とバージ部間を循環する気体の流れを説明する構成図である。

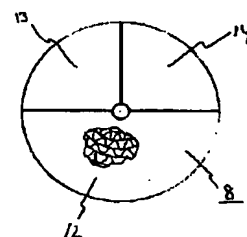
【符号の説明】

- * 1 本体筐体
- 2 吸込口
- 3 蒸発器
- 4 凝縮器
- 5 第一の送風機
- 6 吹出口
- 7 圧縮機
- 8 吸湿ロータ
- 9 第二の送風機
- 10 第一のラジエータ
- 11 第二のラジエータ
- 12 吸湿部
- 13 放湿部
- 14 バージ部
- 15 第一のバージ部
- 16 第二のバージ部
- 17 加熱手段
- 18 第二の送風機
- 19 回転手段
- 20 合流部分
- 21 ドレンパン
- 22 ドレン管
- 23 排水タンク
- 24 ケーシング
- 25 風穴
- 26 シール材
- 27 摺動部
- 28 弾性部
- 29 冷媒配管
- 30 枠体
- 31 区画体
- * 32 連通孔

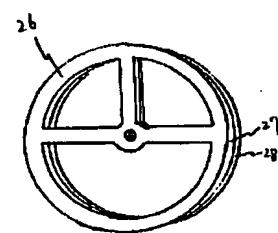
【図2】



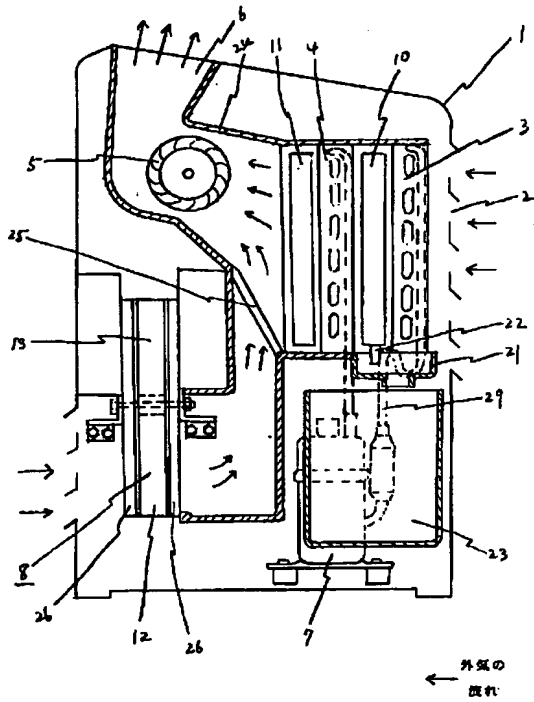
【図3】



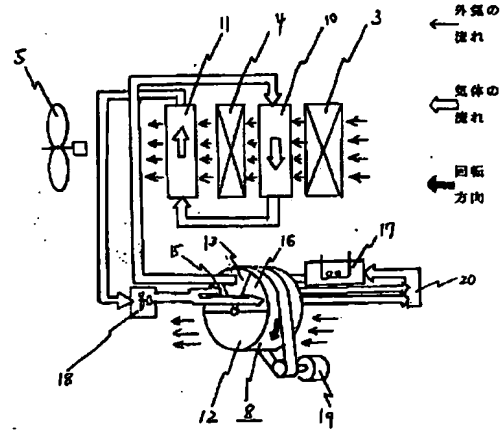
【図4】



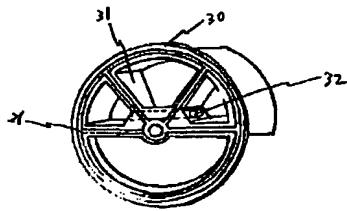
【図1】



【図5】



【図6】



【図7】

